

**IDENTIFIKASI TINGKAT KERAWANAN LONGSOR  
KECAMATAN X KOTO SINGKARAK, KABUPATEN  
SOLOK**

**SAYYIDATINA PUTRI DIAZ**



**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2025**

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi **Identifikasi Tingkat Kerawanan Longsor Kecamatan X Koto Singkarak, Kabupaten Solok** yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik merupakan hasil karya tulis saya sendiri, kecuali kutipan dan rujukan yang masing-masing telah dijelaskan sumbernya, sesuai dengan norma, kaedah dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Padang, 27 Oktober 2025

Sayyidatina Putri Diaz  
2111113014



# **IDENTIFIKASI TINGKAT KERAWANAN LONGSOR KECAMATAN X KOTO SINGKARAK, KABUPATEN SOLOK**

**SAYYIDATINA PUTRI DIAZ  
2111113014**



**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2025**



**Judul Skripsi : Identifikasi Tingkat Kerawanan Longsor  
Kecamatan X Koto Singkarak, Kabupaten  
Solok**

**Nama : Sayyidatina Putri Diaz**

**BP : 2111113014**

**Menyetujui**

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. Ir. Rusnam, MS  
NIP. 196309041989031002

Aninda Tifani Puari, S.Si, M. Sc  
NIP. 199008122014042001

**Mengetahui**

Dekan Fakultas Teknologi  
Pertanian  
Universitas Andalas

Ketua Departemen  
Teknik Pertanian dan Biosistem  
Universitas Andalas

Dr. Ir. Alfi Asben, M.Si  
NIP. 196804251994031002

Dr. Renny Eka Putri, S.TP, MP  
NIP. 198006212006042016

Tanggal Ujian : 27 Oktober 2025

Tanggal Lulus : 27 Oktober 2025



Skripsi yang berjudul **Identifikasi Tingkat Kerawanan Longsor Kecamatan X Koto Singkarak, Kabupaten Solok** ini telah dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas Padang pada tanggal 27 Oktober 2025.

| No | Nama                              | Tanda Tangan | Jabatan    |
|----|-----------------------------------|--------------|------------|
| 1  | Dr. Delvi Yanti, S.TP, MP         |              | Ketua      |
| 2  | Nika Rahma Yanti, S.TP, MP        |              | Sekretaris |
| 3  | Ir. Moh Agita Tjandra, M.Sc, Ph.D |              | Anggota    |
| 4  | Prof. Dr. Ir. Rusnam, MS          |              | Anggota    |
| 5  | Aninda Tifani Puari, S.Si, M.Sc   |              | Anggota    |

## فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan” (QS. Al-Insyirah: 5-6).

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala, Tuhan Semesta Alam, atas limpahan rahmat, karunia, taufik, serta hidayah-Nya yang tiada henti sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Tanpa pertolongan, kekuatan, dan ridha-Nya, penulis menyadari bahwa segala upaya dan proses yang telah dilalui tidak akan menghasilkan apa pun. Semoga ilmu dan hasil dari skripsi ini dapat menjadi manfaat dan keberkahan, serta menjadi langkah awal untuk terus belajar dan berkembang di masa yang akan datang.

Teristimewa, ucapan terima kasih yang paling dalam penulis persembahkan kepada Ayah, Ibu, Kakak, Ayuk, dan Mbak tercinta. Terima kasih atas setiap doa yang tak pernah putus, atas setiap lelah, dan pengorbanan yang mungkin tak pernah bisa penulis balas dengan apa pun. Ayah dan Ibu adalah alasan terbesar penulis untuk terus berjuang hingga titik ini, di setiap lelah, penulis selalu teringat wajah kalian — senyum yang penuh harap, doa yang terucap lirih setiap malam, dan semangat yang tak pernah padam agar anakmu bisa mencapai impiannya. Skripsi ini mungkin hanya lembaran kata, tetapi di baliknya ada cinta dan perjuangan kalian yang menjadi dasar dari setiap barisnya. Semoga karya kecil ini bisa menjadi bukti betapa besar kasih dan doa kalian dalam setiap langkah penulis. Terima kasih, Ayah dan Ibu. Segala keberhasilan ini adalah milik kalian.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya dan mendalam saya sampaikan kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Rusnam, MS selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Aninda Tifani Puari, S.Si, M.Sc selaku Dosen Pembimbing II yang dengan penuh kesabaran, ketulusan dalam membimbing penulis dalam proses penyusunan skripsi ini. Bimbingan, ilmu, serta motivasi yang Ibu berikan dalam menambah pengetahuan penulis. Segala arahan, koreksi dan dukungan dari Ibu akan selalu menjadi bekal

penulis di masa depan. Terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh dosen yang telah memberikan ilmu selama proses perkuliahan penulis.

Selanjutnya, terima kasih penulis sampaikan kepada diri sendiri. Terima kasih karena telah memilih untuk bertahan, meski ada banyak alasan untuk menyerah. Terima kasih sudah berani melewati hari-hari sulit, menenangkan diri di tengah tekanan, dan tetap percaya bahwa semua ini bisa diselesaikan. Untuk setiap air mata yang jatuh dalam diam, untuk setiap rasa lelah yang disembunyikan di balik senyum, dan untuk setiap langkah kecil yang membawa penulis sampai di titik ini — terima kasih sudah tidak berhenti berjuang.

Teruntuk Pondok Keluwarga, Rana, Jenia, Nurul, Puput, Andre, Ryuta, Fuja, Rangga, Deveg, Rafidil, Rafky yang telah menjadi bagian penting dari perjalanan panjang ini. Terima kasih karena telah hadir bukan hanya sebagai teman, tetapi juga sebagai keluarga yang selalu memberikan dukungan tanpa henti. Terima kasih untuk setiap waktu yang dihabiskan bersama — begadang demi menyelesaikan tugas, berbagi cerita di sela penat, atau sekadar saling mengingatkan untuk tidak menyerah. Momen-momen sederhana itu menjadi pengingat betapa berharganya kebersamaan dan dukungan yang tulus. Terima kasih karena telah menjadi bagian dari setiap proses — dari awal yang penuh semangat hingga akhir yang penuh haru. Semoga kebersamaan dan persahabatan ini tidak berhenti sampai di sini, dan semoga setiap langkah kalian juga selalu dipenuhi keberhasilan serta kebahagiaan.

Teruntuk MIT, bibil, yusrina, dafqil, yona, dan valen. Terima kasih atas *support*-nya selama ini, terima kasih karena telah mendengarkan keluh kesah penulis di saat penulis *burn out*, putus cinta, lelah dengan tugas, lelah dengan pertemanan, terima kasih karena telah menjadi orang yang selalu ada di setiap langkah penulis, meskipun kita LDR-an tapi tetep *yapping*-nya ga ilang. Makasih ya *lovelove*-kuh.



## BIODATA

Penulis dilahirkan di Ujan Mas Baru pada tanggal 24 Juli 2003 sebagai anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan Azmi dan Rusmaladiah. Penulis telah menempuh jenjang pendidikan: Sekolah Dasar (SD) di SDN 03 Ujan Mas, lulus tahun 2014. Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP 1 Muara Enim, lulus tahun 2017. Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMAN 1 Unggulan Muara Enim, lulus tahun 2020. Penulis melanjutkan studi Strata-1 Teknik Pertanian dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas, Padang. Selama di kampus penulis aktif dalam berbagai kegiatan seperti Himpunan Mahasiswa Teknik Pertanian dan Biosistem, *English Club of Agricultural Technology* dan juga aktif mengikuti berbagai kegiatan kepanitiaan. Penulis juga melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) pada bulan Juli - Agustus 2025 di Balai Rakitan dan Modernisasi Mekanisasi Pertanian. Penulis lulus dari Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas pada tanggal 27 Oktober 2025 dengan judul penelitian yang berjudul “Identifikasi Tingkat Kerawanan Longsor Kecamatan X Koto Singkarak, Kabupaten Solok”.

Padang, 27 Oktober 2025



Sayyidatina Putri Diaz

2111113014



## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberi kemudahan sehingga dapat menyelesaikan pembuatan skripsi yang berjudul **“Identifikasi Tingkat Kerawanan Longsor Kecamatan X Koto Singkarak, Kabupaten Solok”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat dalam mencapai gelar Sarjana Teknik pada Departemen, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir Rusnam, MS selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Aninda Tifani Puari, S.Si, M.Sc selaku Dosen Pembimbing II yang sudah bersedia memberikan waktu untuk membantu, memberikan ilmu, membimbing dan mengarahkan dalam penyelesaian tugas akhir ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada orang tua, keluarga, dosen, dan teman-teman yang telah membantu dan memberikan masukan serta dukungan dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam skripsi dan masih jauh dari kata sempurna, baik dari isi materi maupun dalam penyajiannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan tugas akhir ini. Penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan bagi pembaca.

Padang, Oktober 2025

S.P.D

## DAFTAR ISI

|                                                      |            |
|------------------------------------------------------|------------|
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                          | <b>ii</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                            | <b>v</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                           | <b>vi</b>  |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                                | <b>vii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                       | <b>1</b>   |
| 1.1 Latar Belakang.....                              | 1          |
| 1.2 Tujuan.....                                      | 3          |
| 1.3 Manfaat .....                                    | 3          |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                  | <b>4</b>   |
| 2.1 Longsor.....                                     | 4          |
| 2.2 Faktor – Faktor Penyebab Terjadinya Longsor..... | 5          |
| 2.2.1 Curah Hujan.....                               | 6          |
| 2.2.2 Kemiringan Lereng .....                        | 7          |
| 2.2.3 Jenis Tanah .....                              | 8          |
| 2.2.4 Jenis Batuan.....                              | 11         |
| 2.2.5 Tutupan Lahan .....                            | 12         |
| 2.3 Metode <i>Weighted Overlay</i> .....             | 14         |
| 2.4 Penelitian yang Telah Dilakukan .....            | 15         |
| <b>BAB III BAHAN DAN METODE .....</b>                | <b>17</b>  |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....                | 17         |
| 3.2 Alat dan Bahan.....                              | 17         |
| 3.2.1 Alat.....                                      | 17         |
| 3.2.2 Bahan.....                                     | 17         |
| 3.3 Metode.....                                      | 18         |
| 3.3.1 Pengumpulan data .....                         | 18         |
| 3.3.2 Pengolahan peta setiap parameter .....         | 18         |
| 3.3.3 PembobotanSetiap Faktor.....                   | 20         |
| 3.3.4 Penentuan Interval Kelas.....                  | 20         |

|                                                                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.3.5 Pemetaan Tingkat Klasifikasi Kerawanan Longsor.....                                           | 21        |
| 3.3.6 <i>Overlay</i> Kawasan Pertanian .....                                                        | 21        |
| 3.4 <i>Output</i> .....                                                                             | 22        |
| Penentuan Interval Kelas .....                                                                      | 23        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                                                            | <b>24</b> |
| 4.1 Deskripsi Umum Daerah Penelitian .....                                                          | 24        |
| 4.2 Analisis Parameter yang Digunakan .....                                                         | 25        |
| 4.2.1 Curah Hujan.....                                                                              | 25        |
| 4.2.2 Jenis Tanah .....                                                                             | 27        |
| 4.2.3 Jenis Batuan.....                                                                             | 30        |
| 4.2.4 Penutup Lahan .....                                                                           | 31        |
| 4.2.5 Kelerengan.....                                                                               | 33        |
| 4.3 Pembobotan Parameter Tingkat Kerawanan Longsor ...                                              | 35        |
| 4.4 Pemetaan Tingkat Klasifikasi Kerawanan Longsor Menggunakan Metode <i>Weighted Overlay</i> ..... | 37        |
| 4.5 <i>Overlay</i> Kawasan Pertanian .....                                                          | 41        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>                                                                          | <b>46</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....                                                                                 | 46        |
| 5.2 Saran .....                                                                                     | 46        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                                                                          | <b>47</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                                                                               | <b>53</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1. Skoring Curah Hujan dan Presentase Pembobotan dalam mm/tahun .....               | 7  |
| Tabel 2. Skoring Kemiringan dan Presentase Pembobotan Lereng.....                         | 8  |
| Tabel 3. Jenis tanah dan tingkat kepekaannya terhadap longsor .....                       | 10 |
| Tabel 4. Skoring Jenis Tanah dan Presentase Pembobotan .....                              | 11 |
| Tabel 5. Jenis Batuan dan Tingkat Kepekaannya.....                                        | 12 |
| Tabel 6. Skoring Jenis batuan dan Presentase Pembobotan ....                              | 12 |
| Tabel 7. Skoring Penutup Lahan dan Presentase Pembobotan                                  | 14 |
| Tabel 8. Pembobotan setiap Faktor .....                                                   | 20 |
| Tabel 9. Data Curah Hujan Kecamatan X Kota Singkarak (mm/tahun) .....                     | 27 |
| Tabel 10. Jenis Tanah Kecamatan X Koto Singkarak .....                                    | 29 |
| Tabel 11. Jenis Batuan Kecamatan X Koto Singkarak.....                                    | 31 |
| Tabel 12. Tutupan Lahan Kecamatan X Koto Singkarak.....                                   | 33 |
| Tabel 13. Kemiringan Lereng Kecamatan X Koto Singkarak.                                   | 34 |
| Tabel 14. Nilai Skoring Per Parameter .....                                               | 36 |
| Tabel 15. Klasifikasi Tingkat Kerawanan Longsor.....                                      | 37 |
| Tabel 17. Tingkat Klasifikasi Kerawanan Longsor Menggunakan Metode Weighted Overlay. .... | 39 |
| Tabel 16. Overlay Kerawanan Longsor dengan Kawasan Pertanian.....                         | 43 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1. Diagram Alir Penelitian.....                            | 23 |
| Gambar 2. Peta Administrasi Kecamatan X Koto Singkarak ..         | 24 |
| Gambar 3. Curah Hujan Kecamatan X Koto Singkarak .....            | 26 |
| Gambar 4. Jenis Tanah Kecamatan X Koto Singkarak .....            | 28 |
| Gambar 5. Jenis Batuan Kecamatan X Koto Singkarak.....            | 30 |
| Gambar 6. Tutupan Lahan Kecamatan X Koto Singkarak .....          | 32 |
| Gambar 7. Kemiringan Lereng Kecamatan X Koto Singkarak.....       | 34 |
| Gambar 9. Peta Kerawanan Longsor Kecamatan X Koto Singkarak.....  | 38 |
| Gambar 8. Overlay Kawasan Pertanian dengan Kerawanan Longsor..... | 42 |



**LAMPIRAN**

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1. Kawasan Pertanian dan Perkebunan Kecamatan X Koto Singkarak ..... | 53 |
| Lampiran 2. Polygon Tihessen Kecamatan X Koto Singkarak                       | 54 |
| Lampiran 3. Data Curah Hujan Per Stasiun .....                                | 55 |
| Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian .....                                      | 58 |



## IDENTIFIKASI TINGKAT KERAWANAN LONGSOR KECAMATAN X KOTO SINGKARAK, KABUPATEN SOLOK

Sayyidatina Putri Diaz, Rusnam, Aninda Tifani Puari

### ABSTRAK

Longsor merupakan salah satu bencana alam yang terjadi karena pergerakan atau perpindahan tanah dari atas ke bawah yang memiliki volume besar. Kecamatan X Koto Singkarak merupakan wilayah yang rentan terhadap bencana longsor dengan kejadian yang terus berulang setiap tahunnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat kerawanan longsor di Kecamatan X Koto Singkarak, Kabupaten Solok, Provinsi Sumatera Barat. Analisis dilakukan menggunakan metode *weighted overlay* dengan beberapa parameter. Parameter yang digunakan yaitu curah hujan, jenis tanah, jenis batuan, tutupan lahan, dan kelereng. Data dari masing-masing parameter diolah untuk menghasilkan peta kerawanan longsor yang diklasifikasikan ke dalam empat kategori, yaitu kategori rendah, kategori sedang, kategori tinggi, dan kategori sangat tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa wilayah dengan tingkat kerawanan kerawanan tinggi sebesar 17.945,07 ha meliputi Nagari Arian, Nagari Kacang, Nagari Koto Sani, Nagari Saniangbaka, Nagari Singkarak, Nagari Sumani, Nagari Tanjung Alai, dan Nagari Tikalak. Kelas kerawanan sangat tinggi sebesar 5.161,48 ha meliputi Nagari Kacang, Nagari Koto Sani, dan Nagari Saniangbaka. Kawasan pertanian pada Kecamatan X Koto Singkarak meliputi perkebunan, sawah, dan ladang. Longsor pada kawasan pertanian dapat menyebabkan hilangnya lapisan tanah subur dan berpengaruh dalam menurunkan produktivitas pertanian. Tingkat kerawanan longsor pada kawasan pertanian perlu dilakukan untuk mencegah kerugian yang disebabkan oleh longsor.

**Kata Kunci :** Kerawanan longsor; *Weighted Overlay*; X Koto Singkarak

# **IDENTIFICATION OF LANDSLIDE VULNERABILITY LEVEL IN X KOTO SINGKARAK SUBDISTRICT, SOLOK REGENCY**

Sayyidatina Putri Diaz, Rusnam, Aninda Tifani Puari

## **ABSTRACT**

Landslides are natural disasters that occur due to the large-volume movement or displacement of soil from higher to lower elevations. X Koto Singkarak District is an area prone to landslides, with events recurring annually. This study aims to identify the level of landslide susceptibility in X Koto Singkarak District, Solok Regency, West Sumatra Province. The analysis was conducted using a weighted overlay method with several parameters, including rainfall, soil type, rock type, land cover, and slope. Data for each parameter were processed to produce a landslide-susceptibility map classified into four categories: low, moderate, high, and very high. The results show that areas with high susceptibility cover 56,54 ha, encompassing Nagari Aripin, Nagari Kacang, Nagari Koto Sani, Nagari Saniangbaka, Nagari Singkarak, Nagari Sumani, Nagari Tikalak, and Nagari Tanjung Alai. Areas with very high susceptibility cover 1,71 ha, including Nagari Kacang, Nagari Koto Sani, and Nagari Saniangbaka. Agricultural areas in X Koto Singkarak consist of plantations and rice fields, are located within these susceptible zones. Landslides in agricultural areas may result in the loss of fertile topsoil and reduced agricultural productivity. Therefore, assessing landslide susceptibility in agricultural areas is essential to minimize potential losses caused by landslide hazards.

**Keywords : Landslide Susceptibility; Weighted Overlay; X Koto Singkarak**